



**WYDZIAŁ CHEMICZNY  
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**

**POLSKIE TOWARZYSTWO CHEMICZNE  
ODDZIAŁ WARSZAWSKI**



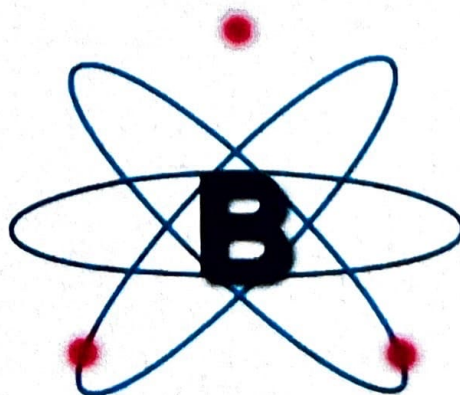
## **VII OGÓLNOPOLSKIE SEMINARIUM**

### **POSTĘPY W CHEMII BORU**

**Radziejowice**

**3 – 5 czerwca 2022**

**Patronat: Dziekan Wydziału Chemicznego  
Politechniki Warszawskiej  
prof. dr hab. Władysław Wieczorek**



# MATERIALY POLIMEROWE ZAWIERAJĄCE KOMPLEKSY BOROORGANICZNE DO ZASTOSOWAŃ W FOTOKATALIZIE HETEROFAZOWEJ

Paulina H. Marek-Urban<sup>a,b</sup>, Agnieszka Kuklewska<sup>a</sup>, Angelika Zaszczyńska<sup>c</sup>,  
Paweł Sajkiewicz<sup>c</sup>, Krzysztof Durka<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska, <sup>b</sup>Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski,  
<sup>c</sup>Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk

paulina.marek.dokt@pw.edu.pl

Fotouczulacze tlenu singletowego są obiektem zainteresowania współczesnej katalizy między innymi ze względu na możliwość utleniania różnorodnych klas związków chemicznych, w tym substancji o znaczeniu farmaceutycznym. Reakcje utleniania tlenem singletowym najczęściej kończą się rozkładem złożonych substancji organicznych, co może zostać wykorzystane w usuwaniu zanieczyszczeń ścieków przemysłu farmaceutycznego.<sup>1</sup> Mechanizm działania fotouczulacza zakłada wzbudzenie cząsteczki do stanu trypletowego i dalszy przekaz energii do cząsteczki tlenu. Czterokoordynacyjne kompleksy boroorganiczne zarówno z ligandami typu (N,N) jak i (N,O) o geometrii *spiro* stanowią obiecującą alternatywę do obecnie stosowanych fotouczulaczy zawierających w swojej strukturze metale ciężkie.<sup>2,3</sup>

By efektywnie móc zastosować fotouczulacz w katalizie heterofazowej, kluczowym było osadzenie kompleksu na podłożu stałym, nierozpuszczalnym w wodnym środowisku reakcji. By umożliwić dostęp tlenu do fotouczulacza oraz przeciwdziałać jego agregacji, fotokatalizator został zawieszony w matrycy polimerowej, która z kolei została osadzona na mikrometrycznych ziarnach krzemionki celem zwiększenia powierzchni kontaktu. Drugim zastosowanym podejściem było otrzymanie nanowłókien na drodze elektroprzędzenia. Otrzymane materiały przetestowano pod kątem ich zdolności fotokatalitycznych w reakcjach rozkładu związków o znaczeniu farmaceutycznym.

- 1 A. Diez-Mato, F. C. Cortezon-Tamarit, S. Bogiatti, D. Garcia-Fresnadillo, M. D. Marazuela, *Applied Cat. B*, 2014, **160**, 445.
- 2 P. H. Marek-Urban, M. Urban, M. Wiklińska, K. Paplińska, K. Woźniak, A. Blacha-Grzechnik, D. Durka, *J. Org. Chem.*, 2021, **86**(18), 12714.
- 3 F. Manjon, M. Santana-Magana, D. Garcia-Fresnadillo, G. Orllana, *Photochem. & Photobio. Sci.*, 2010, **9**, 838.